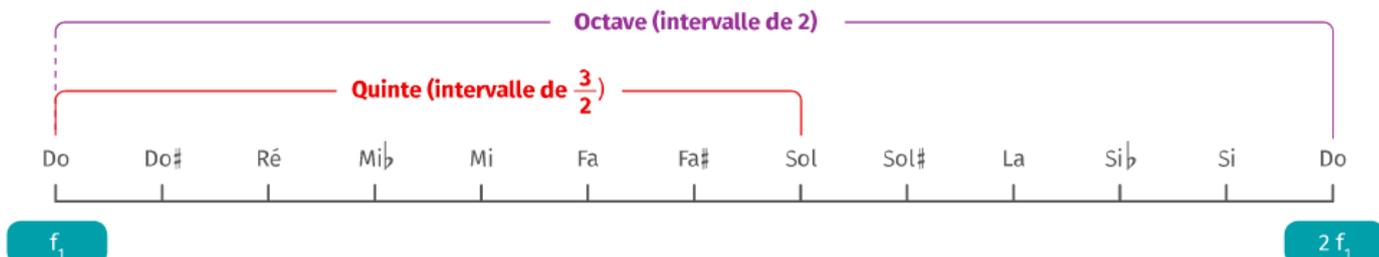
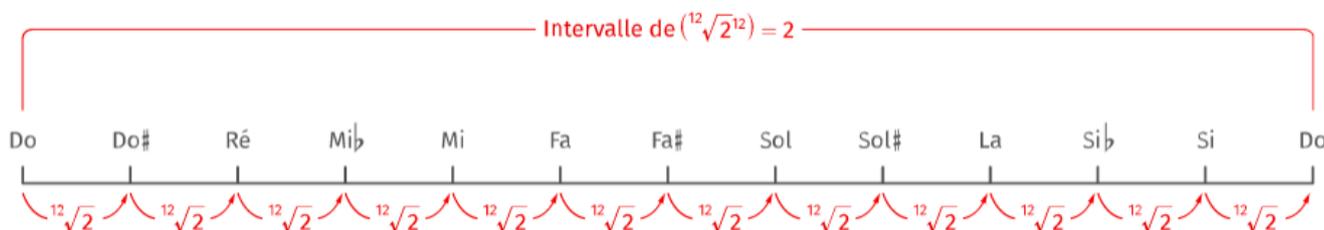
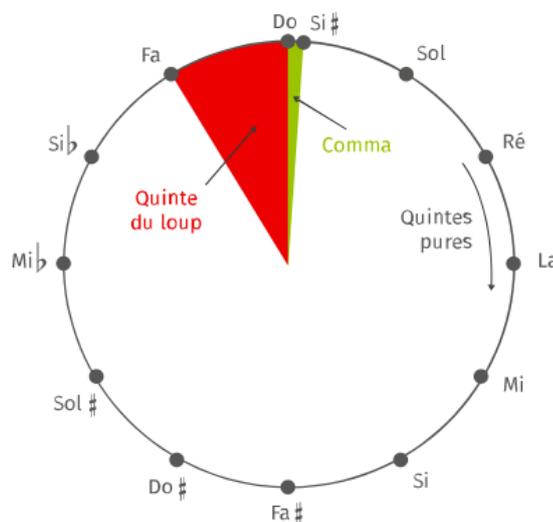


**I. Savoirs**

- En musique, un **intervalle entre deux sons** est défini par le rapport (et non la différence) de leurs fréquences fondamentales.
- **Deux sons dont les fréquences sont dans le rapport 2/1** correspondent à une même note, à deux hauteurs différentes. L'intervalle qui les sépare s'appelle **une octave**.
- **Une gamme est une suite finie de notes réparties sur une octave.** (Voir ci-dessous)



- Dans l'Antiquité, la construction des gammes était basée sur des fractions simples (2/1, 3/2, 4/3, etc.). En effet, des sons dont les fréquences sont dans ces rapports simples étaient alors considérés comme les seuls à être consonants.
- Une **quinte** est un intervalle entre deux fréquences de **rapport 3/2**.
- Les **gammes dites de Pythagore** sont basées sur le **cycle des quintes**. (Voir ci-contre)
- Pour des raisons mathématiques, ce cycle des quintes ne « reboucle » jamais sur la note de départ. Cependant, les cycles de 5, 7 ou 12 quintes « rebouclent » presque. Pour les gammes associées, l'identification de la dernière note avec la première impose que l'une des quintes du cycle ne corresponde pas exactement à la fréquence 3/2.
- Les **intervalles entre deux notes consécutives des gammes dites de Pythagore ne sont pas égaux**, ce qui entrave la transposition.
- La connaissance des nombres irrationnels a permis, au XVII<sup>ème</sup> siècle, de construire des **gammes à intervalles égaux** comme la **gamme tempérée**. (Voir ci-dessous)

**II. Savoir-faire**

- Calculer des puissances et des quotients en lien avec le cycle des quintes.
- Mettre en place un raisonnement mathématique pour prouver que le cycle des quintes est infini.
- Utiliser la racine douzième de 2 pour partager l'octave en douze intervalles égaux.